

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

05-01-205

Методичні вказівки
до виконання курсової роботи із навчальної дисципліни
«Бонітування ґрунтів і оцінка якості земель»
для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
спеціальності 201 «Агрономія»
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною комісією зі
спеціальності 201 «Агрономія»
Протокол № 10
від 10 липня 2019 р.

Рівне – 2019

Методичні вказівки до виконання курсової роботи із навчальної дисципліни «Бонітування ґрунтів і оцінка якості земель» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм навчання / Олійник О. О., Кучерова А. В. – Рівне : НУВГП, 2019. – 28 с.

Укладачі: Олійник О. О., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства; Кучерова А. В., ст. викладач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Відповідальна за випуск: Колесник Т. М., кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Зміст

	Вступ.....	5
Розділ 1	Характеристика природно – кліматичних умов господарства.....	5
1.1.	Місцезнаходження господарства.....	5
1.2.	Природно – кліматичні умови господарства...	5
1.3.	Умови ґрунтоутворення.....	6
1.4.	Спеціалізація господарства.....	6
1.5.	Технології вирощування сільськогосподарських культур.....	6
Розділ 2	Бонітування ґрунтів та якісна оцінка земель господарства.....	7
2.1.	Агровиробниче групування ґрунтів господарства.....	7
2.2.	Агроекологічний метод бонітування ґрунтів....	8
2.3.	Якісна оцінка земель господарства (за методикою А.І.Сірого).....	11
2.4.	Складання картограм господарства.....	13
Розділ 3	Розробка заходів по використанню земель господарства на основі якісної оцінки.....	15
	Література.....	17
	Додатки.....	18

© О. О. Олійник, А. В. Кучерова, 2019

© НУВГП, 2019

З точки зору сільськогосподарського виробництва висока якість ґрунту означає забезпечення високої продуктивності виробництва без істотної його деградації і забруднення навколишнього середовища. Показниками якісного стану ґрунтів українське законодавство визначає оптимальний вміст поживних речовин, фізико-хімічні властивості, забруднення тощо.

Якісна оцінка земель має як теоретичне, так і практичне значення. По-перше, характеристики якості земель використовуються у системі моніторингу земель для прогнозування та своєчасного запобігання деградаційним процесам, охорони і раціонального використання земель. По-друге, облік кількості та якості земель, бонітування ґрунтів, економічної та грошової оцінки є складовими Державного земельного кадастру, відомості з якого використовуються для регулювання земельних відносин, визначення розміру плати за землю і цінності земель у складі природних ресурсів.

Бонітування ґрунтів (від лат. bonitas - доброякісність) - одна зі складових частин державного земельного кадастру. Земельним кодексом України (ст. 199) визначено, що бонітування ґрунтів - це порівняльна оцінка якості ґрунтів за їх основними природними властивостями, які мають сталий характер та суттєво впливають на урожайність сільськогосподарських культур, вирощуваних у конкретних природно-кліматичних умовах.

Бонітування ґрунтів дозволяє дати їх агрономічну інтерпретацію в конкретних показниках, контролювати зміну родючості, проводити контроль за використанням земельних ресурсів, вирішувати питання, пов'язані з охороною навколишнього природного середовища тощо. Основні *завдання* бонітування ґрунтів:

- ✓ порівняти і згрупувати ґрунти держави, області, району, окремого господарства за їх продуктивністю;
- ✓ виявити найбільш сприятливі ґрунти і землі для різних сільськогосподарських культур;
- ✓ дати виробничу оцінку ґрунтовому покриву області, району, господарства, окремих полів;
- ✓ об'єктивно оцінити з урахуванням ґрунтово-кліматичних і економічних умов результати господарської діяльності різних за природними умовами областей, районів, господарств і вияви-

ти невикористані ресурси;

- ✓ допомогти правильному, з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, впровадженню раціональних систем ведення сільського господарства (розміщення культур у відповідності з їх агроекологічними вимогами, спеціалізація господарств і т.п.), проведенню внутрігосподарського землеустрою;

- ✓ підвищити зацікавленість землевласників та землекористувачів у збереженні та підвищенні родючості ґрунтів.

Мета курсової роботи - освоєння студентами теоретичних основ та практичних навичок проведення бонітування та якісної оцінки земель господарства спрямованих на раціональне і високоефективне використання земельних ресурсів, підвищення ґрунтової родючості та урожайності сільськогосподарських культур.

Для досягнення поставленої мети студенту необхідно вирішити такі *завдання*:

- ✓ проаналізувати ґрунтово-кліматичні умови господарства;
- ✓ проаналізувати агрохімічну характеристику ґрунтів господарства;
- ✓ провести агровиробниче групування ґрунтів;
- ✓ розрахувати бонітет ґрунтів господарства, використовуючи агроекологічний метод;
- ✓ провести якісну оцінку земель господарства;
- ✓ скласти картограму якості ґрунтів господарства;
- ✓ розробити конкретні заходи по збереженню родючості ґрунтів і земель господарства за їх сільськогосподарського використання .

Вихідні матеріали для написання курсової роботи студенти беруть у конкретному господарстві (під час проходження виробничої практики) або отримують на кафедрі агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Дані методичні поради дають пояснення до виконання кожного розділу курсової роботи, а також містять необхідні довідкові матеріали.

Вступ

У вступі стисло висвітлюється необхідність проведення якісної оцінки земель із використанням її для потреб конкретного господарства. Формулюється актуальність, мета та завдання курсової роботи.

Розділ 1. Характеристика природно – кліматичних умов господарства

Необхідно навести місцезнаходження господарства; дати характеристику його природно - кліматичних умов та умов ґрунтоутворення; характеристику його спеціалізації та сівозмінам, що використовуються в сільськогосподарському виробництві; навести технології вирощування сільськогосподарських культур.

В даному розділі логічно виділити наступні пункти:

1.1. *Місцезнаходження господарства.* Коротко навести основні відомості про господарство: його місцезнаходження, назву, спеціалізацію, експлікацію земель господарства навести у вигляді таблиці 1.1. Розробити «*Схематичний план території господарства*».

Таблиця 1.1

Експлікація земель господарства

Сільськогосподарські угіддя	Площа	
	га	%
Площа землекористування, всього		100
Сільськогосподарські угіддя, всього:		
з них:		
- рілля		
- природні луки		
- пасовища		
- багаторічні насадження		
- інші види угідь		

1.2. *Природно – кліматичні умови господарства.* Навести характеристику природно – кліматичних умов господарства,

охарактеризувати основні метеорологічні дані за вегетаційний період.

1.3. *Умови ґрунтоутворення.* Охарактеризувати переважаючий процес ґрунтоутворення на території господарства (наприклад, дерновий, підзолистий). Виділити основні типи ґрунтів господарства та навести їх ґрунтові профілі.

В табличній формі (таблиця 1.2) навести основні фізико – хімічні показники ґрунтів господарства по генетичним горизонтам в метровому шарі ґрунту.

Таблиця 1.2

Фізико – хімічні показники ґрунтів господарства

Шифр ґрунту	Повна назва ґрунту	Гори-ри-зонт	Вміст гумусу, %	d, г/см ³	pH	N	P	K	ДАВ, мм
						мг/кг			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.4. *Спеціалізація господарства.* Охарактеризувати в якому напрямку розвивається і спеціалізується сільськогосподарське підприємство. Навести сівозмінні господарства (таблиця 1.3) та ротаційну таблицю (таблиця 1.4).

Таблиця 1.3

Схема польової сівозміни

<i>№ поля</i>	<i>Чергування культур у сівозміні</i>	<i>Площа, га</i>
1	Пшениця озима	500
2	Буряки цукрові	300
3	Кукурудза на зерно	400
4	Соя	300
Разом		1500

1.5. *Технології вирощування сільськогосподарських культур.* В табличній формі навести технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур в господарстві (таблиця 1.5).

Таблиця 1.4

Ротаційна таблиця

<i>№ поля/роки</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
<i>1</i>	Пшениця озима	Буряки цукрові	Кукурудза на зерно	Соя
<i>2</i>	Буряки цукрові	Кукурудза на зерно	Соя	Пшениця озима
<i>3</i>	Кукурудза на зерно	Соя	Пшениця озима	Буряки цукрові
<i>4</i>	Соя	Пшениця озима	Буряки цукрові	Кукурудза на зерно

Таблиця 1.5

Технологічна карта вирощування сільськогосподарської культури

<i>№ п/п</i>	<i>Назва операції</i>	<i>Агротехнічні показники</i>	<i>Склад агрегату</i>	
			<i>трактор</i>	<i>с -г. машина</i>
1	2	3	4	5

В кінці розділу зробити загальний висновок.

Розділ 2. Бонітування ґрунтів та якісна оцінка земель господарства

2.1. Агровиробниче групування ґрунтів господарства

Агровиробниче групування ґрунтів - це об'єднання окремих контурів видів та різновидів ґрунтів у більші групи (масиви), з близькими агрономічними властивостями і рівнем родючості, для яких можна запропонувати однакове сільськогосподарське використання і відносно однакові заходи агротехніки, підвищення родючості.

При об'єднанні ґрунтів у агрогрупи необхідно дотримуватись двох головних принципів:

- чисельні ґрунтові відміни необхідно звести в мінімальну кількість агровиробничих груп;
- виділені агрогрупи повинні суттєво відрізнятися між собою в агрономічному відношенні.

До однієї агрогрупи об'єднують лише ті види ґрунтів, які близькі за умовами залягання і ступенем впливу на них ґрунотворного процесу. Для групування ґрунтів велике значення має гранулометричний склад, який визначає водопроникність, водопідймальну здатність, швидкість висихання, вологостійкість, доступність ґрунтової вологи для рослин, швидкість фільтрації, тепловий і водно-повітряний режими. Велику роль відіграє також ґрунотворна порода, її будова, гранулометричний і хімічний склад, властивості, а також глибина залягання підстилаючих порід.

У табличній формі навести номенклатурний список ґрунтів господарства (таблиця 2.1) та *«Схему розміщення ґрунтів на території господарства»*.

Таблиця 2.1

Номенклатурний список ґрунтів господарства

<i>Шифр ґрунту</i>	<i>Назва ґрунту</i>	<i>Площа, га</i>	<i>Структура, %</i>
1	2	3	4

Виходячи з основних принципів провести агровиробниче групування ґрунтів господарства.

2.2. Агроекологічний метод бонітування ґрунтів

Бонітування починається з оцінки агровиробничих груп ґрунтів. По кожній агровиробничій групі слід зібрати наступні дані: # вміст гумусу (в %) і його запаси (т/га) у шарі 0-100 см.

Запаси гумусу розраховують спочатку в окремих генетичних горизонтах за формулою

$$M = a \cdot d_v \cdot h, \quad (2.1)$$

де M - запаси гумусу, т/га для шару h ; d_v - щільність ґрунту, г/см³; h - глибина шару ґрунту, см, a - вміст гумусу, %.

Потім дані по горизонтах підсумовують і одержують загальний запас гумусу (в т/га) у шарі 0-100 см.

Користуючись характеристика ґрунтів господарства з таблиці 1.2, необхідно провести розрахунок запасів гумусу в метровому шарі ґрунту. Результати розрахунку навести у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Розрахунок запасів гумусу в ґрунтах господарства

<i>Горизонт</i>	<i>Шар ґрунту h, см</i>	<i>Вміст гумусу a, %</i>	<i>Щільність ґрунту d_v, г/см³</i>	<i>Запаси гумусу M, т/га</i>
1	2	3	4	5

максимально можливі запаси продуктивної вологи (діапазон активної вологи) розраховують по шарах 0-10 см або генетичних горизонтах за формулою

$$ДAB = (HB - BB) \cdot d_v \cdot h \cdot 0,1, \quad (2.2)$$

де *ДAB* - діапазон активної вологи, мм; *HB* - найменша вологоємність, %; *BB* - вологість в'янення, %; *d_v* - щільність ґрунту, г/см³; *h* - глибина шару, см; *0,1* - коефіцієнт для перерахунку в мм.

Дані по шарах підсумовують і одержують величину *ДAB* у шарі 0-100 см. Дані для розрахунку *ДAB* виписують з довідкової літератури.

дані по вмісту в орному шарі ґрунту елементів живлення (азоту, фосфору і калію) і рН_{сол} вибирають включно за результатами агрохімічного обстеження ґрунтів із наведенням методик їх визначення.

для оцінки негативних властивостей ґрунтів узагальнюються матеріали за ступенем солонцюватості (вміст обмінного натрію у % від ємності катіонного обміну, глибина залягання солонцевого горизонту); ступенем засолення (склад, концентрація і глибина залягання легкорозчинних солей); гідролітичною кислотністю, сумою обмінних основ, ступенем насиченості основами, ступенем оглеєння (глеюваті, глейові, сильноглейові, поверхнево оглеєні), глибиною залягання, складом і ступенем мі-

нералізації ґрунтових вод, скелетністю ґрунту (%), завалуненістю, наявністю чагарників, купин, пнів (у % від площі, які вони займають).

Далі розраховують бали бонітету ґрунтів у наступній послідовності:

1. Обчислюють бали бонітету для кожного діагностичного показника, які виступають в ролі одного з основних (типових) критеріїв за формулою

$$B_{oz} = \frac{\Phi \cdot 100}{E}, \quad (2.3)$$

де B_{oz} - бал типової діагностичної ознаки, %; Φ - фактичне значення ознаки; E - еталонне значення ознаки.

Стандарти (еталони) для мінеральних ґрунтів:

- гумус - 500 т/га у шарі 0-100 см; вміст у шарі 0 – 20 см – 6,2 %. Такі його запаси характерні для найродючіших чорноземів типових і звичайних глибоких високогумусованих.

- ДАВ - 200 мм засвоюваної вологи у шарі 0-100 см. В ґрунтах з таким запасом створюється найоптимальніший водноповітряний режим.

- для сполук азоту, що легко гідролізуються і визначаються за методом Тюріна - Кононової - 100 мг на 1кг ґрунту;

- для рухомих форм фосфору, визначених за: Кірсановим - 250, Чіріковим - 200, Мачігіним - 400 мг на 1кг ґрунту;

- для обмінного калію, що визначається за методом: Кірсанова - 170, Чірікова - 200, Мачігіна - 400, Пейве - 205 і Маслової - 200 мг на 1кг ґрунту.

2. З усіх розрахованих типових критеріїв обчислюють для даного ґрунту середньозважений бал за формулою

$$B_u = \frac{B_1 \cdot C_1 + B_2 \cdot C_2 + \dots + B_n \cdot C_n}{\sum C_n}, \quad (2.4)$$

де B_u - середньозважений бал; B_1, B_2, \dots, B_n - бал типового критерію (гумусу, ДАВ, азоту, фосфору, калію); C_1, C_2, \dots, C_n - ціна бала критерію (визначається шляхом ділення значення еталона на 100); $\sum C_n$ - сума цін балів усіх критеріїв.

3. Отриманий середньозважений бал корегується на поправки (Додаток А, Б).

4. Результати розрахунків зводяться у таблицю (Додаток В).

2.3. Якісна оцінка земель господарства (за методикою А.І.Сірого)

Якісній оцінці земель підлягають всі види сільськогосподарських угідь: орні землі, перелоги, багаторічні насадження, сінокоси і пасовища. Основою для проведення якісної оцінки земель служать матеріали бонітування ґрунтів, доповнені даними кількісного та якісного обліку земельних угідь землекористувача.

1. Якісна оцінка земель починається з розрахунку середньозваженого балу бонітету елементарного господарського виділу (поля, робочої ділянки) за формулою

$$B_{\bar{o}} = \frac{B_{\bar{o}1}S_1 + B_{\bar{o}2}S_2 + \dots + B_{\bar{o}n}S_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}, \quad (2.5)$$

де $B_{\bar{o}}$ - бал бонітету елементарного господарського виділу; $B_{\bar{o}1}, B_{\bar{o}2}, B_{\bar{o}n}$ - бали бонітету окремих різновидів ґрунтів, які складають елементарний господарський виділ; S_1, S_2, \dots, S_n - площі ґрунтів, що складають господарський виділ.

У випадку, коли земельна ділянка, яка оцінюється, складена з однієї ґрунтової відміни, то її оцінка дорівнює балу бонітету ґрунту.

2. Отриманий середньозважений бал бонітету елементарного господарського виділу корегується поправочними коефіцієнтами на контурність, рельєф, завалуненість, наявність чагарників, заростованість та місцеположення (Додаток Д, Е). Внаслідок чого отримуємо кінцевий бал бонітету елементарного господарського виділу.

Модифікаційні критерії можуть застосовуватись і в мінус-балах. У такому разі для встановлення кінцевого бала застосовується формула:

$$B = B_{\bar{o}} - B_n, \quad (2.6)$$

де B_n - поправка в мінус-балах.

3. Враховують коефіцієнти поправок на технологічні властивості елементарного господарського виділу і місцеположення господарства. На основі балу бонітету елементарного господарського

кого виділу встановлюють групу і клас придатності земель згідно їх класифікації (Додаток Ж).

Шкала якісної оцінки земель охоплює всі фактори, які визначають якість земель (грунтово-кліматичні, фізико-географічні і технологічні), містить об'єктивну і повну їх характеристику, в той же час вона відносно проста, загальнодоступна і зручна в практичному використанні. Встановлення груп і класів земель має важливе виробниче значення, бо вони не тільки беруть до уваги мозаїку ґрунтового покриття на плані ґрунтів, але й наочно відображають відмінність у продуктивності земель елементарних господарських виділів.

4. На основі балів бонітету земель елементарних господарських виділів розраховують середньозважені бали бонітету земель виробничих підрозділів господарства (бригад, відділень, ферм, ланок) і господарств у цілому.

Всі розрахункові дані систематизують у відомості якісної оцінки земель внутрігосподарських підрозділів і зведеній відомості якісної оцінки земель господарства. В даних формах для характеристики земель господарств, а потім і району вводяться додатково відомості про якісний стан підвидів кормових угідь (заливні сінокоси, сінокоси і пасовища суходільні і заболочені), а також угідь несільськогосподарського призначення (болота, чагарники, ліси, піски).

Ці дані необхідні для обґрунтування плану трансформації угідь при проведенні внутрігосподарського землеустрою території, а також для правильного визначення загального обсягу капітальних вкладень на проведення меліоративних і культуртехнічних робіт в кожному господарстві та в цілому по району.

Дані якісної оцінки земель господарств служать основою для визначення середньозважених балів бонітету земель району, області і України в цілому.

7. Після розрахунків балів бонітету земельних угідь і територіальних одиниць розраховують **коефіцієнт позитивної якості (добротності) їх земель**, який показує у скільки разів землі того чи іншого підрозділу (бригади, відділення) вищі або нижчі за якістю земель господарства в цілому (таблиця 2.3). Коефіцієнт добротності земель визначають діленням середньозваженого балу бонітету

земель підрозділів на середньозважений бал бонітету земель господарства.

Таблиця 2.3

Якісна оцінка земель господарства

<i>Агровиробнича група</i>	<i>Шифр ґрунту</i>	<i>Площа, га</i>	<i>Середньозважений бал агровиробничої групи</i>	<i>Коефіцієнти поправок на технологічні властивості земель</i>						<i>Середньозважений бал агровиробничої групи з врахуванням поправкових коефіцієнтів</i>	<i>Коефіцієнт доброякісності земель</i>
				<i>контурність</i>	<i>рельєф і гідрологічні умови</i>	<i>завалуненість</i>	<i>наявність чагарників</i>	<i>закарстованість</i>	<i>місцезолуження</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Загалом по господарству											

2.4. Складання картограм господарства

Картограма якості земель

Для більшої доступності та наочності землеоціночних матеріалів складається картограма якості земель господарства. Її завдання полягає в тому щоб найбільш повно і наочно відобразити результати оціночних робіт на картографічній основі, доповнити матеріали ґрунтового обстеження спеціальними допоміжними документами, які дозволяють обґрунтовано і оперативно вирішувати питання раціонального використання земель.

Картограма якості земель - це графічне зображення структури і бонітету земельних угідь певної території. Складається вона на основі контурного ґрунтового плану. Межі ґрунтових контурів з їх індексами та балами бонітету зберігаються. На картограмі та-

кож відображають елементи ситуації землекористування відповідно до вимог діючих інструкцій крупномасштабних зйомок території. Базовим матеріалом для складання картограми служать первинні та зведені відомості структури і бонітету земельних угідь даної території.

Техніка складання картограми полягає в нанесенні відкоректованих середньозважених балів і коефіцієнтів добротності земель на елементарні господарські виділи в межах плану землеустрою території окремого господарства та їх ілюмінування кольорами по групам і класам придатності. При цьому на картографічній основі повинні обов'язково зберегтися контури ґрунтових різновидностей з позначенням їх шифру і бала бонітету, необхідні для внесення відповідних коректив або виконання повторної інвентаризації ґрунтового покриття у випадку трансформації угідь.

Класи земель (Додаток Ж) на картограмі позначаються у чисельнику червоним тушем римськими цифрами, а бали бонітету - в знаменнику арабськими цифрами. До картограми складається пояснювальна записка у вигляді альбому якості земель господарства, в якому викладаються методики оціночних робіт, їх результати і рекомендації, щодо використання матеріалів оцінки земель у сільськогосподарському виробництві.

Картограма агровиробничих груп ґрунтів

Цю картограму складають на основі контурної копії заключної карти чи плану ґрунтів господарства. Інші правила такі:

- # контури виділених груп розфарбовують різними контурними кольорами;

- # забарвлення агрогруп має відповідати забарвленню переважаючої ґрунтової відміни і її забарвленню, використаному при виготовленні карт ґрунтів України;

- # границі ґрунтових відмін з їх індексами мають бути збережені;

- # номери агровиробничих груп позначають червоним тушем римськими цифрами, а бали бонітету - в знаменнику арабськими цифрами;

- # позарамкове оформлення цієї картограми складається за

тим же принципом, що і карти ґрунтів господарства із зміною лише назви, прізвища виконавця і умовних позначень.

Перелік агровиробничих груп або сільськогосподарських типів земель наводиться в нарисі про ґрунти, що є складовою частиною матеріалів обстеження ґрунтів господарства. При цьому мають бути вказані групи ґрунтів, що відносяться до кращих, добрих, середніх, нижче середньої якості і гірших за їх властивостями і родючістю.

До кращих відносять агровиробничі групи з найбільш сприятливими властивостями для вирощування ведучих, районованих у зоні культур, які забезпечують найвищі врожаї при існуючій агротехніці.

До наступних рівнів за якістю відносять ті агровиробничі групи, що характеризуються різною мірою зниженим рівнем родючості, обмежують набір сільськогосподарських культур і вимагають впровадження спеціальних агротехнічних і меліоративних заходів.

Розділ 3. Розробка заходів по використанню земель господарства на основі якісної оцінки

До заходів по збереженню родючості ґрунтів та покращенню їх якості відносяться агротехнічні, агрохімічні, меліоративні. Заходи щодо поліпшення якості ґрунтів запропоновані на основі проведеної їх якісної оцінки навести у вигляді таблиці 2.4. До агротехнічних заходів відносять різні способи обробітку ґрунтів, за допомогою яких можна підготувати посівний шар, зруйнувати підорну підшову, брили, здійснити безліч інших агрономічно корисних операцій. Водночас тривалий механічний вплив на ґрунт погіршує структурність, розпорошує його, переущільнює орні шари. Із цієї причини зловживати механічним обробітком не можна. Обробіток ґрунту повинен забезпечувати добрий структурний стан ґрунту, накопичення та збереження продуктивної вологи.

До агрохімічних заходів відносять удобрення ґрунту мінеральними та органічними добривами, яке повинно забезпечити бездефіцитний або позитивний баланс гумусу та поживних елементів у ґрунті та зберегти родючість.

До меліоративних заходів відносять різні види меліорацій, які спрямовані на покращення фізичних і фізико-механічних властивостей ґрунту, а також регулювання водно-повітряного режиму ґрунту. До хімічних меліорацій відносять вапнування, гіпсування та штучне оструктурування ґрунтів. Метою цих заходів є зміна складу поглинених катіонів. Позитивна дія цих заходів посилюється при внесенні хімічних меліорантів разом з органічними добривами.

Гідротехнічні меліорації включають в себе зрошення, осушення, обводнення. Вони найбільше впливають на поліпшення природних умов і змінюють водно-повітряний режим ґрунту. З цією метою будують великі і малі зрошувальні та осушувальні канали, трубопроводи, лотки, створюють водосховища і греблі. Найбільшої ефективності в меліорації досягають при комплексному їх застосуванні, коли зрошення поєднується з дренажуванням, а осушення - з періодичним зрошенням земель.

Таблиця 2.4

Заходи щодо покращення якості ґрунтів господарства

<i>Агровиробнича група</i>	<i>Назва агровиробничої групи</i>	<i>Шифр ґрунту</i>	<i>Назва ґрунту</i>	<i>Заходи щодо поліпшення</i>		
				<i>агротехнічні</i>	<i>агрохімічні</i>	<i>меліоративні</i>
1	2	3	4	5	6	7

Використовуючи результати бонітування ґрунтів та якісної оцінки земель розробити комплекс заходів по збереженню родючості ґрунтів. Загальний перелік заходів звести у таблицю.

Висновки

У висновках в яких в стислій формі викладається зміст виконаної роботи, пропонується розроблений комплекс заходів по збереженню родючості ґрунтів.

Література

1. Медведев В.В., Плиско И.В. Бонитировка и качественная оценка пахотных земель Украины: учебн. пособ. Харьков, 2006. 386 с.
2. Оцінка і прогноз якості земель / Булигін С.Ю., Барвінський А.В., Ачасова А.О., Ачасов А.Б. Харків: Харківський національний аграрний університет, 2008. 237 с.
3. Оцінка земель: навчальний посібник /М.Г.Ступень, Р.Й.Гулько, І.Р.Залуцький, О.Я.Микула та ін.: за заг. ред. М.Г.Ступеня. Львів: «Новий світ», 2005. 308 с.
4. Теоретичні основи державного земельного кадастру: навчальний посібник / Ступень М.Г. та ін.; за ред. М.Г.Ступеня. Львів, 2006. 336 с.
5. Ґрунтознавство з основами геології: навчальний посібник / Гнатенко О.Ф., Капштик М.В., Петренко Л.Р., Вітвицький С.В. Київ: Оранта, 2005. 648 с.
6. Земельні ресурси України: навч. посіб. / Медведев В.В. та ін.; за ред. Медведева В.В. Київ, 1998.
7. Ґрунтознавство: підручник / Д.Г. Тихоненко, М.О. Горін, М.І. Лактінов та ін.; за ред. Тихоненка Д.Г. Київ, 2005. 703 с.
8. Веремеєнко С.І. Охорона ґрунтів та відновлення їх родючості: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2010. 219 с.
9. Адаптивні системи землеробства: навч. посіб. Гудзь В.П., Примак І.Д., Рибак М.Ф. та ін. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 336 с.

Додаток А

Коефіцієнт поправок на негативні властивості ґрунтів

<i>Ступінь прояву негативних властивостей</i>	<i>Коефіцієнти поправок для зон</i>			
	<i>По-лісся</i>	<i>Лісо-стен</i>	<i>Стен</i>	<i>Сухий стен</i>
I. Кислотність (рН КСІ)				
Близькі до нейтральних (рН 5,6-6,0)	1,00	0,96		
Слабокислі (рН 5,1-5,5)	0,92	0,89		
Середньокислі (рН 4,6-5,0)	0,85	0,81		
Сильнокислі (рН 3,5-4,6)	0,74	0,71		
II. Засолення				
Типи засолення:				
Содове і змішане				
Слабозасолені	0,88	0,88	0,85	0,85
Середньозасолені	0,78	0,78	0,70	0,70
Сильнозасолені	0,59	0,59	0,40	0,40
Солончаки	0,31	0,31	0,25	0,25
Сульфатне і хлоридно-сульфатне				
Слабозасолені			0,88	0,88
Середньозасолені			0,75	0,75
Сильнозасолені			0,45	0,45
Солончаки			0,29	0,29
Сульфатно-хлоридне і хлоридне				
Слабозасолені			0,90	0,90
Середньозасолені			0,72	0,72
Сильнозасолені			0,48	0,48
Солончаки			0,30	0,30
III. Солонцюватість				
Слабосолонцюваті	0,89	0,89	0,88	0,88
Середньосолонцюваті	0,71	0,71	0,68	0,68
Сильносолонцюваті	0,59	0,59	0,55	0,58
Солонці глибокі	0,55	0,55	0,55	0,58
Солонці середні	0,45	0,45	0,45	0,50
Солонці неглибокі	0,30	0,30	0,30	0,40
Солонці кіркові	0,15	0,15	0,15	0,25

Продовження додатка А

IV. Гідроморфність				
Грунт	Глеюва-ті, гли-бина ґрунто-вих вод 1,5-2м	Глейові, глибина ґрунто-вих вод 1,0-1,5м	Сильно-глейові, глибина ґрунтових вод 0,5-1м	Глиби-на ґрун-тових вод до 0,5 м
Дерново-підзолистий і сірий опідзолений:				
піщаний і глинисто-піщаний	1,29 0,92	0,83 0,76	0,68 0,63	
супіщаний і суглинковий	1,16			
Лучно-чорноземний	1,24			
Лучно-каштановий		0,81	0,21	0,10
Торфово-болотний, торфовий, лучно-болотний, лучний				
V. Щільність зложення				
Градації	d, г/см ³	Коефіцієнт		
Дуже сильно щільне	>1,5	0,43		
Сильно щільне	1,5-1,4	0,68		
Щільне	1,4 -1,3	0,80		
Ущільнене	1,3 -1,2	0,91		
Оптимальне	1,2 – 1,1	1,00		
Пухке	<1,0	0,97		

Коефіцієнти поправок на клімат і зрошення

<i>Агрогрунтова зона, адміністративна область</i>	<i>Коефіцієнт поправок</i>	
	<i>клімат</i>	<i>зрошення</i>
I. Полісся		
Волинська	0,93	1,00
Житомирська	0,93	1,00
Київська	0,93	1,00
Рівненська	0,93	1,00
Чернігівська	0,93	1,00
II. Лісостеп		
Вінницька	0,94	1,11
Волинська	0,93	1,00
Житомирська	0,92	1,06
Івано-Франківська	0,89	1,00
Київська	0,90	1,08
Кіровоградська	0,86	1,21
Львівська	0,89	1,00
Одеська	0,88	1,26
Полтавська	0,90	1,03
Рівненська	0,93	1,00
Сумська	0,89	1,08
Тернопільська	0,95	1,00
Харківська	0,90	1,13
Хмельницька	0,96	1,15
Черкаська	0,89	1,03
Чернігівська	0,94	1,03
III. Степ		
Луганська	0,86	1,27
Дніпропетровська	0,85	1,32
Донецька	0,90	1,27
Запорізька	0,93	1,42
Кіровоградська	0,88	1,25
Республіка Крим	0,83	1,40
Миколаївська	0,83	1,40
Одеська	0,86	1,43
Харківська	0,88	1,20
Херсонська	0,68	1,77

Продовження додатку Б

IV. Степ сухий		
Запорізька	0,81	1,50
Республіка Крим	0,73	1,75
Одеська	0,79	1,67
Херсонська	0,68	1,83
V. Карпатська і Кримські гірські області		
Закарпатська	0,84	1,00
Івано-Франківська	0,76	1,00
Республіка Крим	0,84	1,39
Львівська	0,72	1,00
Чернівецька	0,84	1,00

Додаток В

Підсумкова форма проведення бонітування ґрунтів

Шифр ґрунту		Основні показники								Поправка на:								Бонітет ґрунту		Клас бонітету					
		запаси гуму- су в шарі 0-		ДАВ в шарі 0-100 см		гідролізова- ний азот		рухомий фо- сфор		обмінний ка- лій		Середньозважений бал													
т/га	бал											клімат		кислотність		еродованість		засоленість		солонцюваність		гідроморфність		щільність	
мм	бал																								
мг на кг	бал																								
мг на кг	бал																								
мг на кг	бал																								

Поправкові коефіцієнти на технологічні властивості земель

<i>I. Контурність</i>			
<i>Розмір ділянки</i>			<i>Коефіцієнти поправок</i>
площа, га	довжина, м	ширина, м	
Понад 10			1,00
5-10			0,95
3-5			0,90
1-3			0,85
до 1,0	50	200	0,41
-	75	133	0,52
-	100	100	0,60
-	125	80	0,65
-	150	67	0,71
-	175	57	0,74
-	200	50	0,75
-	225	44	0,80
-	250	40	0,82
-	275	36	0,84
-	300	33	0,85
-	350	29	0,87
-	400	25	0,88
-	450	22	0,90
-	500	20	0,91
-	600	17	0,93
-	700	14	0,94
-	800	12	0,96
-	1000	10	0,97
-	1250	8	0,98
-	2000	5	1,00
<i>II. Завалуненість (кам'янистість) поверхні ґрунтів</i>			
Ступінь кам'янистості	Об'єм каменів, м ³ /га		Коефіцієнти поправок
Слабка	До 5		0,98
	5-10		0,96
	10-20		0,93

	20-50	0,89
Середня	50-100	0,80
Сильна	100-200	0,71
Дуже сильна	200-500	0,62
	500-1000	0,46
	Понад 1000	0,30
III. Закарстованість		
Кількість воронок на 1 га	Коефіцієнти поправок	
До 10	1,00	
11-20	0,90	
21-30	0,80	
31-50	0,60	
51-70	0,40	
71-90	0,20	
понад 90	0,10	
IV. Місцеположення господарства		
Відстань від пунктів реалізації продукції і придбання ресурсів, км	Оцінка у мінус-балах	
До 10	-	
11-20	1	
21-30	2	
31-40	3	
41-50	4	
понад 50	5	
V. Наявність чагарників на поверхні ділянки		
% площі	Коефіцієнти поправок	
1-5	0,90	
5-10	0,80	
10-15	0,70	
Понад 15	0,60	

Додаток Е

Коефіцієнти поправок на неоднорідність ґрунтового покриття

<i>Характеристика ґрунтового покриття в межах земельних ділянок</i>	<i>Коефіцієнти поправок</i>
Однорідний з точки зору обробітку і придатності для вирощування основних культур	1,00
Однорідний за гідроморфізмом, але неоднорідний за гранулометричним складом і глибиною горизонтів Н чи НЕ, мікрорельєф нерівний	0,95
Чергуються автоморфні, глеюваті і глейові або рівні за контрастністю інші ґрунти	0,90
Чергуються автоморфні, напівгідроморфні і гідроморфні ґрунти або автоморфні та напівгідроморфні на замкнутих улоговинах, малопрдатних для осушення	0,85

Класифікація ґрунтів і земель за їх придатністю для сільськогосподарського виробництва

<i>Група земель</i>	<i>Агрономічна характеристика груп земель</i>	<i>Клас і бал бонітету земель, забарвлення на картограмі</i>	<i>Ґрунти, які входять до класу земель</i>
Дуже високої якості (найкращі землі)	Землі високої продуктивності. Включають у себе ґрунти високої потенційної родючості, з оптимальною реакцією ґрунтового розчину, поживним, водно-повітряним і тепловим режимами. Придатні для механізованого обробітку. Забезпечують високі і сталі врожаї районуваних сільськогосподарських культур.	I 91 Темно-сірий II 90-81 Сірий	Чорноземи типові глибокі середньогумусні важкосуглинкові і легкоглинисті. Чорноземи типові глибокі малогумусні важко-суглинкові і легкоглинисті, лучно-чорноземні середньо- і важкосуглинкові.

Високої якості (до брі землі)	Близькі до першої групи, проте мають дещо нижчу продуктивність. Добре забезпечені елементами живлення. Мають сприятливі фізико-хімічні та агрофізичні властивості. Дещо знижують якість земель, слабо виражені негативні властивості ґрунтів. Займають рівнини і слабо-похилі схили. Придатні для механізованого обробітку.	<p>III 80-71 Світло-сірий</p> <p>IV 70-61 Коричневий</p>	<p>Чорноземи типові глибокі мало- і середньогумусні, чорноземи вилуговані мало- і середньо-гумусні важкосуглинкові, чорноземи звичайні глибокі та середньоглибокі мало- і середньогумусні важко-суглинкові й легкоглинисті, лучно-чорноземні легко- і середньо-суглинкові.</p> <p>Чорноземи типові, вилуговані і карбонатні малогумусні легкоглинисті, чорноземи опідзолені середньо- і важкосуглинкові, чорноземи звичайні неглибокі малогумусні важко-суглинкові і легкоглинисті.</p>
Середньої якості (задовільні землі)	Середня забезпеченість елементами живлення і продуктивною вологою. Знижують якість земель більш виражені негативні властивості ґрунтів (слабкий і середній ступінь кислотності, солонцюватості тощо) і технологічні властивості земельних ділянок (розчленованість мережею балок, еродованість тощо).	<p>V 60-51 Світло-коричневий</p> <p>VI 50-41 Рожевий</p>	<p>Чорноземи опідзолені легкоглинисті, темно-сірі опідзолені середньо- і важкосуглинкові, сірі опідзолені важкосуглинкові, чорноземи південні міцелярно-карбонатні легкоглинисті.</p> <p>Чорноземи типові неглибокі слабогумусовані легкосуглинкові, темно-сірі і чорноземи опідзолені супіщані та легкосуглинкові, сірі, ясно-сірі опідзолені легко- і середньосуглинкові.</p>

Низької якості	<p>Низька забезпеченість елементами живлення, незадовільні реакція ґрунтового розчину, водно-повітряний і тепловий режими. Знижують якість середньо і сильновиражені негативні властивості ґрунтів, технологічні властивості земельних ділянок (піддатливість до ерозії, заболоченість, дрібноконтурність, комплексність ґрунтового покриву та ін.). Придатні під певні культури.</p> <p>Потребують систематичного застосування підвищених доз добрив, меліоративних і протиерозійних заходів та ін.</p>	<p>VII 40-31 Жовтий</p> <p>VIII 30-21 Світло-жовтий</p>	<p>Сірі опідзолені слабозмиті супіщані та суглинкові, ясно-сірі опідзолені супіщані та піщано-легко-суглинкові, дерново-середньо-підзолисті супіщані та легкосуглинкові, темно-каштанові слабо- і середньосолонцюваті легко- і важко суглинкові, лучні глейові легкосуглинкові.</p> <p>Сірі опідзолені середньозмиті суглинкові, дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані і легкосуглинкові та їх глеюваті та глейові різновидності, дерново-приховано підзолисті глеюваті глинисто - піщані, лучні глейові поверхнево слабосолонцюваті, слабосодовосолончакуваті, каштанові солонцюваті.</p>
----------------	--	---	--

Дуже низької якості	Низькопродуктивні угіддя. Включають малородючі ґрунти з дуже низькою забезпеченістю елементами живлення, незадовільним водно-повітряним і тепловим режимами, різко вираженими негативними властивостями ґрунтів. Дуже піддатливі до ерозії. Займають круті схили, глибокі пониження тощо. Малоприсадибні для механізованого обробітку. Задовільні врожаї можливі при внесенні високих доз добрив. Потребують меліоративних, ґрунтозахисних та інших заходів.	IX 20-11 Рожевий	Дерново-підзолисті ґрунти та їх глейові і солончакуваті різновидності і дернові піщані і глинисто-піщані, дерново-глейові сильнозмиті різновиди чорноземів, сірих опідзолених, каштанових та інших ґрунтів.
Незручні землі	Не придатні для землеробства без проведення складних, дорогих за вартістю заходів по їх окультуренню.	X 10 Червоний	Комплекси ґрунтів з солончаками і солонцями кірковими і не глибокими, сильносолончакові, заболочені, розвіюванні піски, виходи підстилаючи порід.